



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①0 **DE 41 15 776 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
D 06 F 35/00

②1 Aktenzeichen: P 41 15 776.1
②2 Anmeldetag: 15. 5. 91
④3 Offenlegungstag: 19. 11. 92

DE 41 15 776 A 1

⑦1 Anmelder:

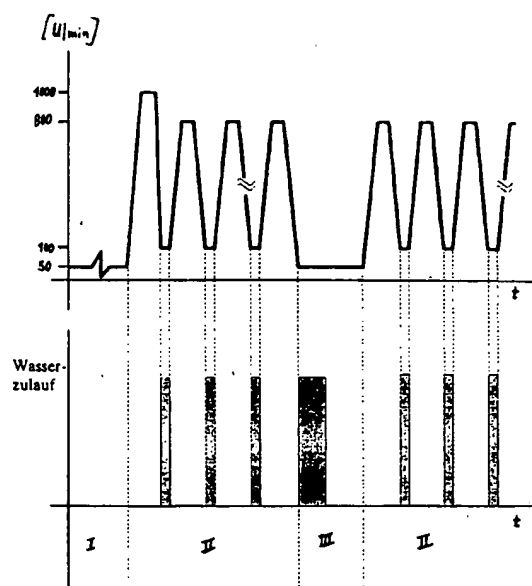
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

⑦2 Erfinder:

Köhne, Jens, Dipl.-Ing., 8500 Nürnberg, DE

⑤4 Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche in einer programmgesteuerten Waschmaschine

⑤7 Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche in einer programmgesteuerten Waschmaschine mit einer in einem Laugenbottich gelagerten Waschtrommel und einer Laugenpumpe, bei der das Wasser über eine Einspritzvorrichtung in das Zentrum der Waschtrommel befördert wird. Nach Beendigung der Hauptwäsche wird zunächst die Lauge abgepumpt und danach bei einer Waschtrommel-Drehzahl von etwa 1000 Umdrehungen pro Minute zwischengeschleudert. Nach dem Zwischenschleudern wird die Waschtrommel-Drehzahl auf etwa 100 Umdrehungen pro Minute abgesenkt. Mit Erreichen dieser Waschtrommel-Drehzahl wird bei abgeschalteter Laugenpumpe eine bestimmte Menge Spülwasser in die Waschtrommel gespritzt und es wird eine gewisse Zeitspanne als Einwirkdauer durchlaufen. Danach wird die Waschtrommel auf eine Schleuderdrehzahl von etwa 800 bis 1000 Umdrehungen pro Minute gebracht und die Laugenpumpe eingeschaltet. Nach mehreren solcher Spül- und Schleudervorgänge wird durch Vermindern der Waschtrommel-Drehzahl eine Umverteilung der Wäsche vorgenommen und dabei gleichzeitig eine erhöhte Spülwassermenge in die Waschtrommel gespritzt. Nach dem Wäscheumverteilungsvorgang wird die Waschtrommel-Drehzahl wieder auf 800 bis 1000 Umdrehungen pro Minute erhöht und es werden weitere Spül- und Schleudergänge in der gleichen Weise durchgeführt.



DE 41 15 776 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei Trommelwaschmaschinen der in Rede stehenden Art wird das während der Hauptwäsche in das Gewebe der Wäsche eingedrungene Waschmittel im allgemeinen durch mehrere aufeinanderfolgende Spülgänge unter gleichzeitiger Hin- und Herdrehung der Waschtrommel entfernt, wobei durch die Programmsteuereinrichtung der Wasserzufluß und Wasserablaß gesteuert wird. Auf diese Weise wird wohl ein zufriedenstellendes Spülen der Wäsche erreicht, dabei muß jedoch in Kauf genommen werden, daß hierzu eine verhältnismäßig lange Zeit und ein erheblicher Wasserverbrauch zu Buche schlägt. Das Spülwasser wird nämlich nach jeder einzelnen Spülstufe vollständig abgepumpt, um das in der Wäsche zurückgehaltene Waschmittel zu verdünnen und abzuführen. Ferner ergeben sich Totzeiten zwischen jeder Spülwasserabpump-Phase und dem folgenden Wasserzufluß in den Laugenbottich.

Um eine Senkung des Wasserverbrauchs beim Spülvorgang zu erreichen, ist aus der DE-OS 38 04 625 ein Spülverfahren bekannt geworden, das sich dadurch auszeichnet, daß beim Spülgang Wasser zumindest zeitweise mit einer Zufuhrate von etwa 1 Liter pro Minute bis etwa 3 Liter pro Minute eingelassen wird und nach Erreichen eines vorgegebenen oberen Niveaus bis zum Erreichen eines vorgegebenen unteren Niveaus wieder abgepumpt wird. Das Wasser wird dabei über einen Einspülkanal direkt auf die Wäschestücke in der Waschtrommel gespritzt. Bei diesem Spülverfahren wird aber nach wie vor mit vollgesättigter Wäsche und freier Flotte gespült.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spülverfahren anzugeben, mit dem der Wasserverbrauch bei Waschmaschinen der in Rede stehenden Art noch weiter vermindert werden kann, ohne daß dabei aber eine Verschlechterung bzw. Beeinträchtigung des Spülungseffektes in Kauf genommen werden muß.

Die Lösung dieser Aufgabe gemäß der Erfindung ist dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 zu entnehmen.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche wird nachfolgend anhand eines Arbeitsdiagramms näher beschrieben.

Das Arbeitsdiagramm zeigt den zeitlichen Verlauf der Waschtrommel-Drehzahl und den Wasserzufluß für die einzelnen Spülgänge.

Ein mehrere Spülgänge aufweisendes Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche für eine Waschmaschine mit einer in einem Laugenbottich gelagerten Waschtrommel, bei der das Wasch- und Spülwasser über eine Einspritzvorrichtung in das Zentrum der Waschtrommel befördert wird, wird über ein Programmsteuergerät eingeleitet. Vorab wird aber nach Beendigung des Programmabschnittes I "Hauptwäsche" zunächst die Waschlauge aus dem Waschbottich abgepumpt und danach bei einer Waschtrommel-Drehzahl von etwa 1000 Umdrehungen pro Minute zwischengeschleudert. Danach beginnt der Programmabschnitt II "Spülen und Schleudern", in dem zunächst die Waschtrommel-Drehzahl von 1000 Umdrehungen pro Minute auf etwa 100 Umdrehungen pro Minute abgesenkt wird.

Mit Erreichen dieser Waschtrommel-Drehzahl wird bei abgeschalteter Laugenpumpe eine bestimmte Menge Wasser, vorzugsweise 4 Liter Frischwasser kontinuierlich in das Zentrum des am inneren Waschtrommelmantel anhaftenden Wäscherings gespritzt bzw. gesprüht.

Durch das Betreiben der Waschtrommel mit einer um 100 Umdrehungen pro Minute liegenden Drehzahl wird ein gutes Anhaften der Wäschestücke in Form eines Wäscherings am inneren, perforierten Waschtrommelmantel erreicht. Mit dem Einspritzen des Spülwassers in das Zentrum des Wäscherings werden die Wäschestücke mit einem Minimum an Wasser vom Zentrum her nach außen hin gleichmäßig durchnäßt. Dies wird dadurch bewirkt, daß das ins Zentrum des Wäscherings eingespritzte Wasser, sobald es mit den Wäschestücken in Berührung kommt, von den Fliehkräften der angetriebenen Waschtrommel erfaßt wird und dann durch den Wäschering hindurch nach außen hin wandert. Dabei wird die im Waschgut gebundene Restwaschlauge entsprechend verdünnt. Durch das Antreiben der Waschtrommel während des Wasser-Einspritzvorganges ist das Wasseraufnahmevermögen der Wäsche geringer als bei einem Stillstand der Waschtrommel. Nach Beendigung des Spülwasser-Einspritzvorganges ist eine gewisse Zeitspanne als Einwirkdauer vorgesehen, die bis zu 3 Minuten betragen kann. Danach wird die Waschtrommel von 100 Umdrehungen pro Minute wieder auf eine Schleuderdrehzahl von etwa 800 bis 1000 Umdrehungen pro Minute gebracht und etwa 1 Minute lang abgeschleudert und abgepumpt. Nach mehreren solchen Spül- und Schleudergängen, vorzugsweise drei, wird ein Programmabschnitt III "Wäscheumverteilung" eingeleitet. Diese Maßnahme trägt zu einem gleichmäßigen Aus- bzw. Reinspülen sämtlicher Wäschestücke wesentlich bei. Zu diesem Zweck wird nun die Waschtrommel-Drehzahl wieder reduziert und zwar auf einen Wert von etwa 50 Umdrehungen pro Minute. Während dieses Wäscheumverteilungsvorganges wird eine erhöhte Spülwassermenge von etwa 5 bis 6 Liter in die Waschtrommel eingespritzt. Der bisherige Wäschering am Innenmantel der Waschtrommel fällt nun in sich zusammen und die Wäsche wird durcheinander gewirbelt und neu verteilt. Diesen Wäscheumverteilungsvorgang schließen sich dann weitere Spülgänge, die in der bereits beschriebenen Weise ablaufen, an. Der Programmabschnitt "Spülen" wird in bekannter Weise durch Schleudern und Auflockern der Wäsche abgeschlossen.

Durch das beschriebene Spül- und Schleuderverfahren wird eine weitere Reduzierung des Wasserverbrauchs im Programmabschnitt "Spülen" erreicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Spülen und Schleudern von Wäsche in einer programmgesteuerten Waschmaschine mit einer in einem Laugenbottich gelagerten Waschtrommel und einer Laugenpumpe, bei der das Wasser über eine Einspritzvorrichtung in das Zentrum der Waschtrommel befördert wird, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- nach Beendigung der Hauptwäsche wird zunächst die Lauge abgepumpt und danach bei einer Waschtrommel-Drehzahl von etwa 1000 Umdrehungen pro Minute zwischengeschleudert,
- nach dem Zwischenschleudern wird die Waschtrommel-Drehzahl auf etwa 100 Umdrehungen pro Minute abgesenkt,

- mit Erreichen dieser Waschtrommel-Drehzahl wird bei abgeschalteter Laugenpumpe eine bestimmte Menge Spülwasser in die Waschtrommel gespritzt und es wird eine gewisse Zeitspanne als Einwirkdauer durchlaufen, 5
 - danach wird die Waschtrommel auf eine Schleuderdrehzahl von etwa 800 bis 1000 Umdrehungen pro Minute gebracht und die Laugenpumpe eingeschaltet, 10
 - nach mehreren solcher Spül- und Schleudervorgängen wird durch Vermindern der Waschtrommel-Drehzahl eine Umverteilung der Wäsche vorgenommen und dabei gleichzeitig eine erhöhte Spülwassermenge in die Waschtrommel gespritzt, 15
 - nach dem Wäscheumverteilungsvorgang wird die Waschtrommel-Drehzahl wieder auf 800 bis 1000 Umdrehungen pro Minute erhöht und es werden weitere Spül- und Schleudergänge in der gleichen Weise durchgeführt. 20
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Spülgang während der abgesenkten Waschtrommel-Drehzahl eine Spülwassermenge von etwa 4 Liter eingespritzt wird. 25
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Spülwasser-Einwirkdauer bis zu 3 Minuten vorgesehen sind.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nach jedem Spülgang die Wäsche ca. 1 Min. lang ausgeschleudert wird. 30
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wäscheumverteilungsvorgang bei einer Waschtrommel-Drehzahl von etwa 50 Umdrehungen pro Minute durchgeführt wird. 35
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die während des Wäscheumverteilungsvorganges eingespritzte Spülwassermenge etwa 5 bis 6 Liter beträgt.
7. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Wäscheumverteilungsvorgang weitere Spülgänge durchgeführt werden. 40

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

